

Succincta

# PRAXIS

ET

# USUS

# GLOBI

# Cœlestis & Terrestris.

*Ex recensione*

JOH. THEOD. SPRENGERI,
J C.





*FRANCOFURTI,*
Apud Ægidium Vogelium, Typogr.
M. DC. LXVI.

# Præliminaria.

In Globo tam Cœlesti quàm Terrestri occurrunt

- 1. Axis Diameter, & ejus extrema seu poli, qui vel
  - Polus Arcticus, ab ursa denominatus;
  - Polus Antarcticus.
- 2. Circuli varii
  - Majores
    - Horizon, qui est vel sensualis vel rationalis.
    - Meridianus.
    - Æquator seu æquinoctialis.
    - Zodiacus, cujus medium Eclipe.
  - Minores
    - Tropici
      - Cancri,
      - Capricorni.
    - Polares
      - Arcticus,
      - Antarcticus.
- 3. Circulus horarius.

Globo Cœlesti proprii sunt 1. Coluri æquinoctiorum & solstitiorum. 2. Circuli longitudinum, qui omnes stellas ad 12. signa seu classes redigunt.

Globo Terrestri proprii sunt 1. Meridianus primus. 2. Meridiani secundarii, qui per decimũ

quemq; gradum Æquatoris transeunt. 3 Paralleli latitudinis, qui per decimum quemque Meridianorum gradum ducti.

Quilibet Circulus Geographis dividitur in 360. gr. Uni verò gradui, in maximo terræ circulo respondent

| | | | |
|---|---|---|---|
| Russica milliaria | 80 | Horariæ leucæ | 25 |
| Italica | 60 | Hispanicæ | 17½ |
| Anglica | 55 | Germanica mill. min. | 15 |
| Suecica | 50 | Scandica seu Norvveg. | 10 |
| Gallicæ leucæ | 25 | | |

## Axiomata & Theoremata frequentius occurrentia.

1. Respicienti ad Septentrionem Oriens est ad dextram, Occidens ad sinistram, & à tergo Meridies.
2. Habitator Terræ, ubicunque hæreat, insistit plano Horizontis sui perpendiculariter.
3. Perpendicularis à statione habitantis in cœlum imaginatione educta, terminatur in nonagesimo gradu, qui terminus Arabicè appellatur Zenith, eique opponitur Nadir. Invenitur autem Zenith in Globo quàm promptissimè sic; Gradus & minuta elevationis Poli numerentur in meridiano & æquinoctiali, incipi-

cipiendo & pergendo versus polum suprà Horizontem extantem, eritque in numerationis termino desideratum Zenith.

4. Quanta est latitudo loci, tanta est elevatio poli, & vice versa :: Invenitur autem latitudo in Globo sic :: Deducatur locus propositus ad Meridianum, & numerentur gradus Meridiani inter æquinoctialem & datum locum intercepti.

Cæterum theorema ipsum sic demonstratur: In adjecto schemate sit A.M.P C. Meridianus, A.B.C. Horizon, P.O. Axis mundi, & P. quidem Polus Arcticus; O. verò Antarcticus; M.B.N. sit æquinoctialis; U. punctum verticale. Dico latitudinem loci M.U. æquari elevationi Poli C.P. Cum enim M.U.P. & U.P.C. sint quadrantes Circuli ejusdem, erunt inter se æquales, & sublato communi arcu etiam residui arcus M.U. & P.C. erunt æquales.

5. Elevatio Poli & Elevatio æquatoris simul conficiunt 90. gradus.

*DEMONSTRATIO.*

Dico elevationem Poli P. C. & elevationem æquinoctialis A. M. simul conficere 90. grad. In semicirculo n: A.U.C. continentur bis 90. grad.

&c verò Arcus M.V.P. ſit quadrans ſ.90. graduum; abſtracto igitur eo de ſemicirculo, reſtabunt ſimul arcus P.C. elevationis Poli, & A.M. elevationis æquatoris 90. gradibus.



# Systema Mundi Ptolemaicum.



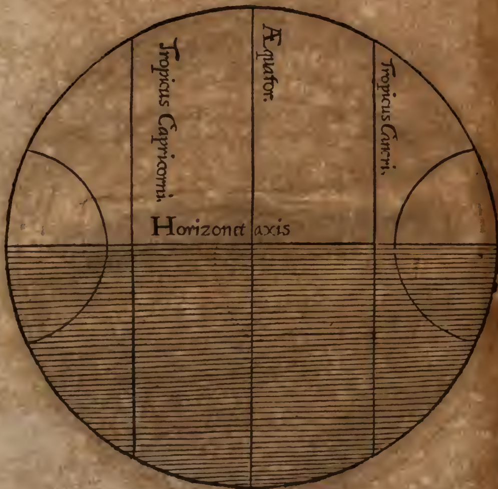
# Systema Mundi Copernicanum.



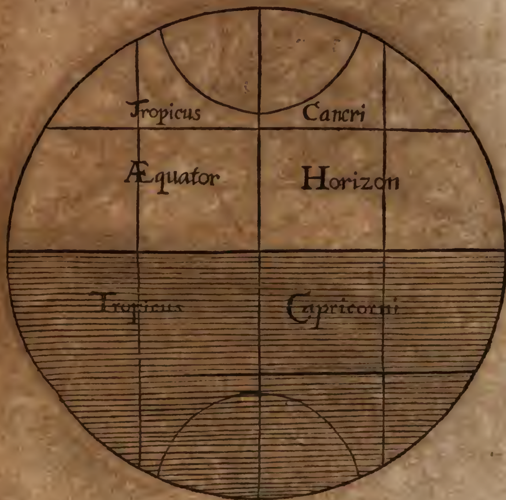
# Alterum Copernici Syſtema.



# Sphæra recta.



# Sphæra parallela.



# Sphæra obliqua.



# Tabella Climatum & Parallelorum.

| Climata | Paralleli | Maxim dies Hor. | min. | Latitudo | | Amplitudo Climat. | | Nomen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. | 12. | 15. | 4. | 18. | | | |
| 1. | 2. | 12. | 30. | 8. | 34. | 8. | 25. | Anonymon s. sine nomine. |
| | 3. | 12. | 45. | 12. | 43. | | | |
| | 3. | 12. | 45. | 12. | 43. | | | |
| 2. | 4. | 12. | 0. | 16. | 43. | 7. | 50. | Per Meroën. |
| | 5. | 12. | 15. | 20. | 43. | | | |
| | 5. | 13. | 15. | 20. | 33. | | | |
| 3. | 6. | 13. | 30. | 23. | 10. | 7. | 3. | Per Sienen sub Tropico Cancri. |
| | 7. | 13. | 45. | 27. | 16. | | | |
| | 7. | 13. | 45. | 27. | 36. | | | |
| 4. | 8. | 14. | 0. | 30. | 47. | 6. | 9. | Per Alexandriam Ægypti. |
| | 9. | 14. | 15. | 33. | 45. | | | |
| | 9. | 14. | 15 | 33. | 45. | | | |
| 5. | 10. | 14. | 30. | 36. | 30. | 5. | 17. | Per Rhodum & Babylonem. |
| | 11. | 14. | 35. | 39. | 2. | | | |
| | 11. | 14. | 45. | 39. | 2. | | | |
| 6. | 12. | 15. | 0. | 41. | 22. | 4. | 30. | Per Romã, Corsicam & Hellespontum. |
| | 13. | 15. | 15. | 43. | 32. | | | |
| | 13. | 15. | 15. | 43. | 32. | | | |
| 7. | 14. | 15. | 30 | 45. | 29. | 3. | 48. | Per Venetias & Mediolanum. |
| | 15. | 15. | 45. | 47. | 20. | | | |
| | 15. | 15. | 45. | 47. | 20. | | | |
| 8. | 16. | 16. | 0. | 49. | 1. | 3. | 43. | Per Podoliam & Tartar. min. |
| | 17. | 16. | 15. | 50. | 33. | | | |

| Climata | Paralleli | Maxim. dies Hor. | min. | Latitudo | | Amplitudo Climat. | | Nomen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 17. | 16. | 15. | 50. | 33. | | | |
| 9. | 18. | 16. | 30. | 52. | 58. | 2. | 44. | Per Witteber-gam. |
| | 19. | 16. | 45. | 53. | 17. | | | |
| | 19. | 16. | 45. | 53. | 17. | | | |
| 10. | 20. | 16. | 0. | 54. | 29. | 2. | 17. | Per Rostochium. |
| | 21. | 17. | 15. | 55. | 34 | | | |
| | 21. | 17. | 15. | 55. | 34. | | | |
| 11. | 22. | 17. | 30. | 56. | 37. | 2. | 0. | Per Hyberniam. |
| | 23. | 17. | 45. | 56. | 34. | | | |
| | 23. | 17. | 45. | 56. | 34. | | | |
| 12. | 24. | 17. | 0. | 58. | 26. | 1. | 40. | Per Bahus Castrum Norvvegiæ. |
| | 25. | 18. | 15. | 59. | 14. | | | |
| | 25. | 18. | 15. | 59. | 14. | | | |
| 13. | 26. | 18. | 30. | 59. | 59. | 1. | 26. | Per Gothiam. |
| | 27. | 18. | 45. | 60. | 40. | | | |
| | 27 | 18. | 45. | 60. | 40. | | | |
| 14. | 28. | 19. | 0. | 61. | 18. | 1. | 13. | Per Bergos Norvvegiæ. |
| | 29. | 19. | 15. | 61. | 53. | | | |
| | 29. | 19. | 15. | 61. | 53. | | | |
| 15. | 30. | 19. | 30. | 62. | 25. | 1. | 1. | Per Viburgū Finlandiæ. |
| | 31. | 19. | 45. | 61. | 54. | | | |
| | 31. | 19. | 45. | 62. | 54. | | | |
| 16. | 32. | 20. | 0. | 63. | 22. | 0. | 52. | Per Aroliam Sueciæ. |
| | 33. | 20. | 15. | 63. | 46. | | | |
| | 33. | 20. | 15. | 63. | 46. | | | |
| 17. | 34. | 20. | 30. | 64. | 6. | 0. | 44. | PerDalen Kauli Aurii ostia. |
| | 35. | 20. | 45. | 65. | 30. | | | |
| | 35. | 20. | 45 | 64. | 30. | | | |
| 18. | 36. | 21. | 0. | 64. | 49. | 0. | 36. | Per reliqua |
| | 37. | 21. | 15 | 65. | 6. | | | |

| Climata | Paralleli | Maxim. dies Hor. | min. | Latitudo | Amplitudo Climat. | Nomen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 37. | 21. | 15. | 65. 6. | | |
| 19. | 38. | 21. | 30. | 65. 21. | 0. 29. | Loca Nor- |
| | 39. | 21. | 45. | 65. 35. | | |
| | 39. | 21. | 45. | 65. 35. | | vvegiæ. |
| 20. | 40. | 22. | 0. | 65. 47. | 0. 22. | |
| | 41. | 22. | 15. | 65. 57. | | |
| | 41. | 22. | 15. | 65. 57. | | |
| 21. | 42. | 22. | 30. | 66. 6. | 0. 17. | Succiæ. |
| | 43. | 22. | 45. | 66. 14. | | |
| | 43. | 22. | 45. | 66. 25. | | |
| 22. | 44. | 23. | 0. | 66. 20. | 11. | Alba Russiæ. |
| | 45. | 23. | 15. | 66. 25. | | |
| | 45. | 23. | 15. | 66. 25. | | &vicinarum. |
| 23. | 46. | 23. | 30. | 66. 28. | 0. 5. | |
| | 47. | 23. | 45. | 66. 30. | | |
| | 47. | 23. | 45. | 66. 30. | | Insularum. |
| 24. | 48. | 24. | 0. | 66. 30. | 0. 1. | |

## Incrementa maximi diei per menses.

| Menses | | |
|---|---|---|
| 1. | 67. | 15. |
| 2. | 69. | 30. |
| 3. | 73. | 20. |
| 4. | 78. | 20. |
| 5. | 84. | 0. |
| 6. | 90. | 0. |

# Quoties magnitudo Stellæ magnitudinem terræ, vel magnitudo terræ magnitudinem ſtellæ in ſe continet.

| | | |
|---|---|---|
| Quævis ſtella primæ magnitudinis | in ſe continet terræ magnitudinem | $107\frac{1}{8}$ |
| Quævis ſtella ſecundæ magnitud. | | $90\frac{1}{8}$ |
| Quævis ſtella tertiæ magnitud. | | $72\frac{1}{3}$ |
| Quævis ſtella quartæ magnitud. | | $54\frac{11}{12}$ |
| Quævis ſtella quintæ magnitud. | | $36\frac{1}{8}$ |
| Quævis ſtella ſextæ magnitud. | | $18\frac{1}{10}$ |
| Saturnus | | $91\frac{1}{8}$ |
| Jupiter | | $95\frac{1}{2}$ |
| Mars | | $1\frac{0}{4}$ |
| Sol | | $166\frac{3}{8}$ |

| | | |
|---|---|---|
| Terra in ſe continet magnitudinem | Veneris | $37\frac{1}{27}$ |
| | Mercurii | 21952 |
| | Lunæ | $39\frac{1}{2}$ |

Sol in ſe continet Lunæ magnitudinem $6539\frac{1}{2}$

De

# DE USU GLOBORUM ET CHARTARUM GEOGRAPHICARUM.

## CAP. I.

*De Propositionibus generalibus & communibus utrique Globo.*

PROPOS. I.

Sphæram rectam & Horizontem rectum exhibere.

*OPERATIO.*

Exime circulum horarium ex Globo, hinc Globum ita pone, ut uterque polus incumbat Horizonti. Dicitur positus iste Sphæra recta, quia in eo Æquinoctialis cum Horizonte Angulum rectum constituit. Talem positum habent illi populi, qui sub Æquinoctiali, seu ut vulgo dicitur, sub linea degunt, ut Æthiopes quidam ex India Orientali & Occidentali.

PROP. II.

## Demonſtrare, quod Populi in Sphæra recta degentes bis habeant æſtatem & bis hyemem.

*OPERATIO.*

Compone Globum ad Sphæram rectam, & cum ſic apparet Arietis & Libræ principium per verticem tranſire, inde colliges duplicem dictis populis contingere æſtatem. Contra cum Cancri & Capricorni principia longius abeant à vertice, ex hoc argues duplicem hyemem.

PROP. III.

## Demonſtrare, quod Populi ſub Æquinoctiali degentes per totum annum habeant æquinoctium.

*OPERATIO.*

Fac Sphæram rectam: Poſtea creta ad gradum quemcunque Eclipticæ in Horizontis ſectione admota, movendo Globum deſcribe circulum, qui parallelus erit Æquinoctiali: & pari ratione deſcribe alios. Jam cum iſti paralleli per Horizontem ita dividantur, ut medietas una eorum ſupra terram emineat, & altera infra terram abſcondatur; igitur exinde colliges ſemper dies noctibus æquales eſſe.

PROP. IV.

# Sphæram parallelam exhibere.

*OPERATIO.*

Dirige Globum ita, ut polus alter 90. gradib. ſupra terram exiſtat, & alter totidem gradibus infra Horizontem deprimatur, ſive quod idem eſt, ut Æquinoctialis undiquaque incumbat Horizonti. Dicitur poſitus iſte Parallelus, quandoquidem Æquinoctialis Horizonti parallelus eſt: Talem poſitum loci polares habent, ſcilicet ubi latitudo eſt 90. graduum.

PROP. V.

# Demonſtrare, quod loci ſub Sphæra parallela poſiti, ſeu loci ſubpolares, per dimidium annum habeant diem, & per dimidium noctem.

*OPERATIO.*

Fac Sphæram parallelam, & quia in hoc poſitu apparet 6. ſigna Eclipticæ ſemper ſupra Horizontem morari, nec unquam deſcendere, quantumcunque moveatur Globus, & pari ratione ſex ſigna perpetuò infra Horizontem morari; igitur hinc concludes diem eſſe ſex menſium, & noctem totidem.

PROP. VI.

# Sphæram obliquam repræſentare.

*OPERATIO.*

Extolle polum ita ſupra Horizontem, ut ejus elevatio minor ſit 90. gradib. & habebis Sphæram obliquam. Dicitur autem poſitus iſte Horizontis obliquus, quia Æquinoctialis cum Horizonte facit angulum obliquum. Talem Horizontem habent populi qui inter Æquinoctialē & puncta polaria degunt, ut Europæi omnes, maxima pars Aſiaticorum, ut & Africanorum & Americanorum, maxima denique etiam pars Magellanicæ.

PROP. VII.

# Demonſtrare, quod in Sphæra obliqua diei quantitas modo major, modo minor ſit.

*OPERATIO.*

Exhibe primū Sphæram obliquā. Hinc move gradum aliquem Cancri ab Oriente per Merid. ad Occidentem, & videbis eſſe longum diei illius arcum; mox circumduc gradum aliquem Capricorni, & animadvertes eſſe parvū ejus diei arcum. Idem demonſtraveris, ſi parallelos per Eclipticæ quosdam gradus mediante creta ad Horizontem admota deſcripſeris. Modo enim majorē circuli partem ſupra Horizontē verſari & minorē infra, modo min. ſupra, & majorem infra deprehendes.

PR. VIII.

PROP. VIII.

# Demonſtrare, quod ſole in primo gradu Arietis & primo gradu Libræ exiſtente per univerſam terram fiat Æquinoctium.

*OPERATIO.*

Quandoquidem in omni Horizontis poſitu (excepto ſolum eo qui parallelus eſt) Æquinoctialis medietas una ſupra Horizontem exiſtit, altera infra Horizontem deprimitur, & vero Sol in principio Arietis & Libræ exiſtens, circulum eundem cum Æquinoctiali motu diurno deſcribat, igitur Sol tum temporis tam diu moratur ſupra terram quamdiu infra.

PROP. IX.

# Cognito menſis die invenire gradum Eclipticæ ſive gradum Solis.

*OPERATIO.*

Inquire diem propoſitum in Calendario Horizontis, & ibidem è regione Eclipticæ Horizontis invenies gradum Solis.

*OBSERVATIO.*

In anno bisſextili qui 366. dies continet, & quarto anno recurrit, poſt 28. Februarii inquire diem ſequentem. At in anno communi qui 365. diebus conſtat, excipe iſtum gradum qui è regione diei propoſiti invenietur.

PROP. X.

## Cognito gradu ſolis invenire diem menſis.

*OPERATIO.*

Inquire gradum ſolis in Ecliptica Horizontis, & è regione correſpondebit dies menſis.

*OBSERVATIO.*

In anno bisſextili poſt 28. Febr. non excipe diem è regione poſitum, ſed præcedentem.

PROP. XI.

## Cognito gradu ſolis ad datum diem, & data latitudine loci, quantitatem diei inveſtigare.

*OPERATIO.*

Eleva polum ſecundum latitudinem loci, quam ex Globo terreſtri, & ex chartis Geographicis, ut ſuo loco docebitur, capies; 2. gradum ſolis quære in Ecliptica Globi, eumque deduc ad Horizontem ortivum; 3. cum gradus ſolis in Horizonte ortivo conſtitutus fuerit, deduc indicem horarium ad 12. horam ſuperiorem; 4. promove gradum ſolis ab ortu per meridiem ad occidentem, & reſpice indicem circuli horarii, quotam horam monſtret ad duodecimam ſuperiorem, verſus occidentem numerando; ſic habebis quantitatem diei.

PR. XII.

PROP. XII.

## Cognita quantitate diei invenire quantitatem noctis.

*OPERATIO.*

Subtrahe quantitatem diei à 24. horis, & restabit quantitas noctis.

PROP. XIII.

## Horam ortus solis quocunque die in quacunque elevatione poli indagare.

*OPERATIO.*

Dispone Globum ad debitam elevationem poli, deinde indaga gradum solis assignati diei, eumq; deduc ad Meridianum, & indicem horarium ad 12. superiorem, hinc move Globum, donec locus solis sit in Horizonte ortivo, & respice indicem horarium, qui tibi horam ortus ostēdet.

PROP. XIV.

## Horam occasus solis quocunque die quacunque elevatione poli investigare.

*OPERATIO.*

Fac elevationem poli latitudini loci tui correspondentē, deinde gradum solis ejus diei deduc ad Meridianum, & indicem horarium ad horam 12. superiorē, posteà move Globum, donec locus solis sit in Horizonte occiduo, & respice indicem horarium, qui tibi ostendet horam occasus solis.

PROP. XV.

# Ad quemcunque diem ſub quavis elevatione poli, invenire horam meridiei, ſecundum horologium Italicum, cujus 24 hora in momentum occaſus ſolis incidet.

*OPERATIO.*

Compone Globum ad elevationem loco competentem, deinde promove locum ſolis ad occidentem, quo facto deduc indicem horarium ad 12. horam ſuperiorem, move poſtea gradum ſolis per hæmiſpherium poſterius, perque ortum ad Meridianum uſque, & reſpice ad indicem circuli horarii, qui tibi monſtrabit horam diei.

PROP. XVI.

# Cognita elevatione poli alicujus loci invenire clima.

*OPERATIO.*

Dirige Globum ad debitam poli elevationem, hinc inquire quantitatem diei maximi, ſole ſcil. in principio Cancri conſtituto, per 11. propoſitionem, ab inventa quantitate diei ſubtrahe horas 12. quia ſub Æquinoctiali, unde initium fit numerandorum climatum, dies ſemper eſt duodecim horarum. Deinde horas poſt ſubtractionem reſiduas duplica, & acquires numerum

cli-

climatis. E. G. Sit alicubi dies maximus inventus 17. horarum; ſubtrahe 12. & reſtabunt 5. horæ, quæ duplicatæ conſtituunt 10. qui eſt numerus climatis: quod ſi diei maximi quantitatem dimidium horæ ſuperet, eam duplo horarum addes, & ſumma oſtendet numerum climatis, nam quot ſunt dimidiæ horæ ſupra 12. tot numerantur climata. E. G. ſit alicubi dies maximus 16½ horarum; ſubtrahe 12. à ſedecim, & remanebunt 4. quas duplica, & habebis 8. dimidias horas; his adjice priorem illam dimidiam horam, & habebis novem; unde nonum oſtenditur clima.

PROP. XVII.

## Cognita altitudine Solis Meridiana invenire elevationem poli.

*OPERATIO.*

Locum ſolis ejus diei admove Meridiano, punctumq; Meridiani nota, hinc à dicto puncto, deorſum numera altitudinem Solis obſervatam, & terminum numerationis Horizonti applica, & numera gradus Meridiani inter polum & Horizontem interceptos, & habebis elevationem poli deſideratam.



## CAP. II.

*De Propositionibus applicantibus usum Globi cœlestis.*

### PROP. I.

Globum cœlestem ad datam horam, sub cognita elevatione poli, pro contemplandis stellis dirigere.

*OPERATIO.*

1. Eleva polum tot gradibus supra Horizontem, quot numerantur in latitudine loci tui.

2. Indaga gradum solis in Ecliptica Horizontis, vel ex Ephemeridibus, si accuratiorem vis invenire rationem: hinc locum solis creta notatum sub Meridiano siste, & indicem horarium 12. horæ superiori applica.

3. Hoc facto move Globum ab Oriente in Occidentem, donec Index horarius tempus vel Horam pro contemplatione stellarum assignatam ostendat. Hinc pone Globum talem in modum, ut Meridianus Globi correspondeat Meridiano cœli, & polus Globi cœlestis polo; eritque facta directio.

Ut

Ut vero insuper Aristophilus Planetas quoq; quorum sedes in Globo depictæ non inveniuntur, dignoscere valeat, inquiret prius eorum loca in Ephemeridibus, deinceps unumquemque in cœlesti Globo & in signo & gradu creta vel charta notabit, quem locum in cœlo ex Ephemeridibus occupare deprehensus fuerit.

PROP. II.

## Globum cœlestem ad quamcunq; horam horologii Italici, sub data elevatione poli dirigere.

*OPERATIO.*

1. Compone Globum ad elevationem poli debitam.

2. Gradum solis ejus diei, in Ecliptica Globi creta notatum, deduc ad Horizontem occiduum; sole enim in puncto occasus consistente initium est diei sequentis, & finis præcedentis, nec aliunde, quam ab hoc momento numerantur horæ Italicæ.

3. Move indicem horarium, ad horam 12. superiorem.

4. Converte Globum eousque, donec Index horarius ostendat horam propositam, eritq; Globi facta directio secundum horologium Italicum.

PROP. III.

## Sub quacunque elevatione poli,

quacunq; nocte ſcire, qua hora ſtella aliqua inſignior aut oriatur aut occidat.

*OPERATIO.*

1. Eleva polũ pro ratione latitudinis loci tui.

2. Gradum ſolis ejus diei, in Ecliptica Globi cretâ notatum, deduc ad Meridianum, & indicem horarium ad horam 12. ſuperiorem.

3. Converte Globum ab Oriente in Occidentem, donec ſtella deſiderata Horizontem ortivum vel occiduum attingat, & reſpice ad indicem horarium, qui horam expectatam oſtendet.

PROP. IV.

## Cognita altitudine Solis ſupra

Horizontem, dataque elevatione poli horam diei inveſtigare.

*OPERATIO.*

1. Compone Globum ad elevationem poli.

2. Gradum Solis ejus diei, in Ecliptica Globi creta notatum, deduc ad Meridianum, & indicem horarium ad horam 12. ſuperiorem.

3. Quadrantem æneum altitudinis nonageſimo Meridiani gradui, h. e. puncto verticali, applica. Invenitur autem punctum verticale, ſi

gra-

gradus & minuta elevationis poli in Meridiano, ab Æquinoctiali incipiendo, versus polum numerentur; terminus enim numerationis erit desideratum punctum verticale.

4. Gradum altitudinis solaris per observationem inventum, in quadrante altitudinis, ab infima ejus parte incipiendo numera; & creta nota: Pari elevatione locum solis in Ecliptica Globi inquire, & inventum creta nota, hinc ad quadrantem altitudinis & Globum varie move, donec punctum in quadrante notatum cum puncto in Ecliptica notato coincidat, & hoc facto respice indicem horarium, qui tibi ostendet horam diei.

Observa, quadrantem altitudinis tempore antemeridiano in partem Globi orientalem pendulum esse debere, tempore pomeridiano in partem Globi occiduam.

PROP. V.

## Cognita altitudine stellæ, dataque elevatione poli horam noctis investigare.

*OPERATIO.*

1. Compone Globum ad debitam elevationem poli.

2. Gradum ſolis ejus diei, in Ecliptica Globi creta notatum, deduc ad Meridianum, & indicem Horarium ad horam 12. ſuperiorem.

3. Quadrantem æneum altitudinis puncto verticali, ſcil. nonageſimo gradui applica.

4. Gradum altitudinis ſtellæ per obſervationem inventum, in quadrante altitudinis numera, & creta nota: pari ratione & ſtellam obſervatam nota; hinc quadrantem altitudinis & Globum varie move, donec locus ſtellæ in Globo, & gradus altitudinis in quadrante notatus coincidant, & reſpice indicem horarium, qui oſtendet horam optatam noctis.

Obſerva quadrantem altitudinis parti Globi Orientali applicandum eſſe, ſi ſtella in Orientali cœli parte fuerit obſervata; at contra parti Occidentali, ſi ſtella in Occidentali cœli parte deprehenſa fuerit.

PROP. VI.

## Scire in quo ſigno Zodiaci quævis ſtella verſetur.

*OPERATIO.*

Filum vel quadrantem altitudinis per polum Eclipticæ & ſtellam ducito, & quidem uſque ad Eclipticam, ſic gradus & ſignum Zodiaci, in quo ille hæret, oſtendetur.

CAP. III.

## CAP. III.

*De Propositionibus explicantibus usum Globi terrestris.*

PROPOS. I.

### Latitudinem loci propositi invenire.

*OPERATIO.*

Siste locum propositum sub Meridiano, & numera gradus ejus inter Æquinoctialem & propositum locum intercepros.

PROP. II.

### Longitudinem loci propositi invenire.

*OPERATIO.*

Siste iterum locum propositum sub Meridiano, & numera gradus Æquinoctialis inter primum Meridianum & æneum (qui Meridianum loci repræsentat) interpositos.

certū per quem [illegible] Canariar[illegible] [illegible] diversa etiam locorum [illegible]

PROP. III.

### Propositum locum sub puncto verticali sistere, seu Globum Horizontaliter dirigere.

*OPERATIO.*

Eleva polum tot gradibus supra Horizontem, quot numerantur in latitudine loci tui, locumqꝫ pro-

propoſitum applica Meridiano, & erit locus ſub vertice cõſtitutus. Sit E.G. Globus pro Amſtelodamo dirigẽdus. Applica igitur Amſtelodamum Meridiano & numera latitudinem loci; deinde polum eousque ſupra Horizontem attolle, donec ejus elevatio latitudini ſit æqualis; hinc Amſtelodamum Meridiano applicatum in verticali conſiſtet puncto, eritque Globus Horizontaliter directus.

PROP. IV.

## Regiones mundi aut ventorum plagas, reſpectu propoſiti loci indagare.

*OPERATIO.*

Siſte locum propoſitum ſub puncto verticali, per propoſitionem præcedentem, & hinc circumſpice verſus omnes mundi plagas; ſic videbis quænam terræ loca propoſito loco ſint Orientalia, Occidentalia, Septentrionalia aut Meridionalia.

PROP. V.

## Scire in qua plaga Mundi conſiſtat locus tuus, reſpectu loci alterius.

*OPERATIO.*

Quæritur quomodo ſit Amſtelodamum reſpectu Hamburgi? dirigito iterum Globũ Horizontaliter pro Hamburgo, per propoſitionem ter-

tertiam, & filum Hamburgo & Amſtelodamo applicatum, ad Horizontem uſque pertrahito, ſic monſtrabitur regio verſus quam ſitum eſt Amſtelodamum.

PROP. VI.

## Diſtantiam duorum locorum inquirere.

*OPERATIO.*

Filo vel circino propoſitum locorum intervallum metire, idque Æquinoctiali applicatum exhibebit diſtantiam optatam in gradibus, hos deinde per 15. multiplica, & habebis milliaria Germanica.

PROP. VII.

## Omni tempore monſtrare loca terræ, ubi talis ſit hora qualis exigitur.

*OPERATIO.*

Sit Hamburgi quarta hora poſt meridiem, & quærantur loca quibus tunc octava ſit poſt meridiem. Siſte Hamburgum ſub Meridiano, & move indicem horarium ad horam quartam pomeridianam ſive occidentalem: hinc volve Globum donec index monſtret horam octavam ejuſdem ſemicirculi occidentalis, & videbis ſub Meridiano tum alia loca, tũ inprimis Ormus & novã Zemblam, quib9 tunc eſt hora 8. veſpertina.

E PR. VIII.

PROP. VIII.

# Omni tempore monſtrare, quota

ſit hora diei in loco asſignato, dum in tuæ habitationis loco hora data eſt.

*OPERATIO.*

Sit Pariſiis hora 2. poſt meridiem, ac quæratur quota tunc ſit Hieroſolymis? Siſte Lutetiam Pariſiorum ſub Meridiano, & horarium indicem admove horæ ſecundæ poſt meridiem, hinc volve Globum eo uſque donec Hieroſolyma ſub Meridiano ſit, & reſpice indicem horarium, qui tibi horam optatam monſtrabit.

PROP. IX.

# Omni tempore monſtrare, quota

ſit hora diei in loco habitationis tuæ, dum in alio loco asſignata eſt hora quæcunque alia.

*OPERATIO.*

Qu. quota ſit hora Lugduni Batavorum, dum in medio inſulæ Cubæ (quæ ſita eſt in America Septentrionali) eſt hora quinta matutina? Siſte medium inſulæ Cubæ ſub Meridiano, & indicem horarium promove ad horam quintam Orientalem, hinc volve Globum eo uſque donec Lugdunũ Batavorum (ſeu Amſtelodamum, cum Lugdunum in Globo non extet) perductum ſit ad Meridianum, & monſtrabit index horarius horam quæſitam.

PROP. X.

# Monſtrare in Globo, quem parallelum deſcribat Sol, ſeu quænam loca perpendiculariter pertranſeat, die quocunq; propoſito.

*OPERATIO.*

Globo quomodocunque diſpoſito, deduc locum Solis propoſiti diei ad Meridianum, & punctum in Meridiano creta ſigna. Hinc move Globum, & populi qui punctum in Meridiano notatum tranſibunt, erunt perpendiculariter ſub parallelo & via Solis, quam is propoſito die percurrit,

PROP. XI.

# Omni hora & tempore monſtrare locum terræ, cui tunc Sol perpendiculariter imminet.

*OPERATIO.*

Qu. E.G. quis ille ſit locus, quem die 20. Jun. 10. hora matutina Hamburgenſium, Sol perpendicularibus illuſtrat radiis?

1. Quære locum Solis ad datum diem, qui tunc erit circiter in 28. ♊ locoque Solis ad Meridianum ducto, fac notam in acquiſito illo Meridiani puncto.

2. Deduc Hamburgum ſub Meridianum, & indicē horarium ad horam matutinā decimam,

moveque Globum ad horam 12. meridianam, & locus ille, qui gradui in Meridiano creta notato subjacebit, verticalem habebit solem.

*ALIUD EXEMPLUM.*

Qu. quis ille sit locus, qui die vigesimo Jun. hora duodecima Hamburgensium, solem habeat perpendicularem? Operaberis brevius:

1. Notabis punctum Meridiani, ad quod gradus Solis ejus diei perductus fuerit, deinde deduces Hamburgum sub Meridianum, & illico sub gradu vel puncto notato videbis locum, cui tunc temporis Sol perpendiculariter imminet.

PROP. XII.

## Omni tempore monstrare medietatem terræ, quæ tunc illuminatur à Sole.

*OPERATIO.*

Qu. dum Amstelodami est hora 2 pomeridiana die 20. Jun. quænam nunc terræ medietas à Sole illuminetur? 1. Quære locum, cui tunc temporis Sol perpendiculariter immineat, per propositionem præcedentem, & invenietur 9. gr. longitudinis & latitudinis 22. quem locum in Globo creta notabis. Hoc facto eleva polum tot gradibus supra Horizontem, quot latitudo loci tui continet, & locum ipsum siste sub Meridiano, eritque conspicua medietas, quæ à Sole illuminetur, nempe ea quæ supra Horizontem extat.

PR. XIII.

PROP. XIII.

## Monſtrare in Globo, quænam loca terræ ad datum quodcunque tempus habeant Solem orientem aut occidentem.

*OPERATIO.*

Q. dum Amſtelodami eſt hora 2. poſt meridiem die 20. Jun. quibuſnam tunc terræ locis Sol oriatur & quibus occidat? Indaga primum medietatem terræ tunc temporis à Sole illuminatam, per propoſitionem præcedentem. Hinc reſpice ad occidentalem partem Horizontis, & populi quos illic cōſpicies, habebunt tunc Solem orientem, e contrario illi qui ad Horizontem ponuntur ortivū, habebunt tunc Solem occidētem.

PROP. XIV.

## Monſtrare, quota ſit hora in loco habitationis tuæ, & quis dies Menſis, dum Sol perpendiculariter imminet alicui loco ſub Zona torrida.

*OPERATIO.*

Q. quota ſit hora Amſtelodami, & quis dies Menſis, dum Sol perpendiculariter incumbit urbi Bantam in inſula Java, ſub Latit. Meridion. 6. gr. 30. min.

Verte Globum, donec aliquis gradus Eclipticæ tranſeat Meridianum ſub latit. 6. gr. 30. m. & invenientur 16. ♎ & 14. ♓. Quære deinde, quinam

anni dies hiſce gradibus correſpondeat in Calendario Horizontis. Correſpondet autem 16. ♎ dies 10. Octob & 14. ♓. dies 4. Mart. ſtil. nov. Poſtea colloca Bantam ſub Meridiano, & indicem horarium ad 12. Meridianam; hinc volve Globum, donec Amſtelodamum ſubſtet Meridiano, & reſpice ad indicem horarium, qui monſtrabit horam 5. matutinam ac 15. m. quare dices Sole perpendiculariter urbi Bantam incumbente eſſe diem 10. Octobr. vel 4. Mart. horamque 5. Matutinam 15. minuta.

PROP. XV.

## Monſtrare quocunq; die in quocunq; loco, quantum Sol abſit à vertice tempore Meridiano.

*OPERATIO.*

Qu. quantum Sol abſit Amſtelodamenſibus à vertice die 20. Jun. Quære igitur gradum Solis in Calendario Horizontis 20. Jun. correſpondentem, & invenies 28. ♊. Hinc polum ſupra Horizontem attolle, ut altitudini Amſtelodamenſi ejus elevatio correſpondeat, latitudinemque ab Æquinoctiali incipiendo in Meridiano numera, & numeratam nota; in ejus enim termino eſt punctum verticale. Tandem 28 ♊ ſub Meridiano ſiſte, gradusq; inter locum Solis & pun-

punctum verticis interceptos numera, ſic innoteſcet, quot gradibus Sol propoſito die Amſtelodamenſibus abſit à vertice.

PROP. XVI.

## Monſtrare parallelum ſeu loca terræ, quibus Sol aſſignata diei hora ſupra Horizontem oritur.

*OPERATIO.*

Qu. quibus terræ locis Sol die 20. Jun. hora decima matutina in Horizonte Orientali conſtituitur? Quære primum gradum Solis ejus diei, ſitque ille 28. ♊. Secundò ſiſte locum Solis ſub Meridiano, admoveq; indicem horæ duodecimę Meridianæ. Tertiò move globum, donec index horam decimam oſtendat matutinam, quo facto aut deprime aut attolle polum, indice interim ſemper ſupra 10. matutinā morante, donec locus Solis ſit in Horizonte Orientali, & numera gradus & minuta elevationis poli inventæ, ut hoc loco 63. grad. Quarto ſi tunc polus in ſphæræ parte Septentrionali hæſerit, cretâ notabis verticis punctum, & globum volves, quæque tunc loca verticis punctum ſubibunt, habebunt aſſignato tempore orientem ſolem. Sin verò polus in poſtmeridionali ſphæra extiterit (ut in præſenti exemplo) reſpicies ad Nadir, hoc eſt ad punctum verti-

vertici oppositum; quæ enim loca in circumvolutione Globi per istud punctum transibunt, habebunt pari ratione tunc Solem orientem. Invenitur autem exactum punctum ipsius Nadir, si tot gradus & minuta ab Æquinoctiali in Meridiano, usq; ad medium infimi pedimenti numeraveris, quot inventa elevatio poli antea ostenderat. In exemplo nostro numerantur 63. ab Æquinoctiali, & quidem latitudinis Australis, qui cadunt in terram Magellanicam. Quare dico populis sub latitudine Australi 63. graduum habitantibus, si qui habitant, solem oriri 20. Jun. hora decima matutina.

PROP. XVII.

## Periæcos, Antæcos, Antipodes alicujus loci propositi invenire.

*MONITVM.*

Periæci sunt, qui sub Meridiano, sed ejusdem paralleli locis oppositis habitant.

Antæci sunt, qui sub Meridiani medietate habitant, æquali intervallo ab Æquinoctiali siti; latitudo unius tantum versus Austrum, quantum alterius versus Boream tendit;

Antipodes quasi pedibus obversis incedentes, qui sub communi degunt Meridiano, sed in locis diametraliter sibi oppositis.

Periæ-

Periæci conveniunt ratione Climatis & Zonæ, sed differunt in hoc, quod quando uni periæcorum dies est, alteri nox est.

Antæci communem habent meridiem & mediam noctem, sunt in eadem Zona & in eodem Climate, sed oppositæ denominationis. Differunt quoad tempora anni; unius enim æstas, alterius est hyems, uniusque dies longissimus, alterius est brevissimus.

Antipodes conveniunt latitudine loci, sed in oppositis semicirculis Meridiani numeranda. Differunt quoad tempora anni (nisi sunt sub Æquinoctiali) cum enim uni Antipodum æstas fit, alteri est hyems, cum uni est vernum tempus, alteri est Autumnus. Differunt quoque ratione dierum & noctium; cum enim uni Antipodum media dies est, alteri media nox est.

*OPERATIO.*

Periæcos loci tui ita invenies. Exime Globum ex Horizonte, & locum habitationis tuæ adjunge Meridiano superiori, latitudinemque loci numera, hinc latitudinis easdem partes in inferna parte Meridiani, ab Æquinoctiali versus eundem polum nota, & habebis locum periæcorum.

Antæcos loci ut inquiras, movebis locum propositum ad Meridianum, ejus latitudinem s. distantiam ab Æquatore versus Boream numerabis in Meridiano, ab Æquatore in Austrum, eritque terminus numerationis Antæcorum tuorum locus.

Antipodum locum ita nancisceris. Exempto rursus Globo ex Horizonte duc locum habitationis ad Meridianum, & numera gradus latitudinis loci, hinc loco tuo interim à superna parte Meridiani non dimoto, numera latitudinis gradus eosdem in parte inferna Meridiani, ab Æquinoctiali versus polum oppositum. Sin locus tuæ habitationis fuerit in Æquinoctialis parte superiori, erit locus Antipodalis, sub Æquinoctialis parte inferiore ad Meridianum posita.

PROP. XVIII.

## Monstrare, quot dies vel menses duret dies artificialis maximus alicujus loci, in Zona frigida propositi.

*OPERAT.O.*

Qu. quot dies vel menses duret dies artificialis maximus in extrema parte septentrionali Novæ Zemblæ, cujus longit. 135. & latitud. 77. Eleva polum tot gradibus supra Horizontem, quot

quot ſunt gradus in latitudine propoſita, nempe 77. & move Globum eouſque, donec gradus Eclipticæ aliquis ſit ſub communi ſectione Horizontis & Meridiani, gradumque inventum creta ſigna. & ab eo incipiendo numera gradus omnes uſque ad principium Cancri occurrentis, deinde graduum horum numerum duplica, & habebis circiter numerum dierum naturalium, quibus dies artificialis maximus propoſiti loci, ut & nox artificialis conſtat. Dico circiter numerũ dierum, diei artificialis maximi te habiturum, ubi gradus Eclipticæ nunquam occidentes habueris, quia uni gradui non exactè unus correſpondet dies.

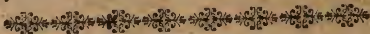
PROP. XIX.

## Monſtrare loca, quibus dies artificialis maximus ſit dierum naturalium quot asſignaveris ad uſq; 6. Menſes.

*OPERATIO.*

Qu. quænam terræ loca habeant diem artificialem 120. dierum naturalium. Accipe medietatem propoſiti dierum numeri, nempe 60. numera deinde pro 60. hiſce diebus, 60. gradus in Ecliptica Globi, à primo Cancri incipiendo, gradumque ultimum creta ſigna. Poſteà polum eo uſque vel deprime vel attolle, donec gradus cretâ notatus ſit in communi Horizontis &

Meridiani ſectione, & quot gradibus tunc polus ſupra Horizontem extiterit, totidem ab Æquinoctiali in Meridiano verſus polum numerabis, pro inveniendo puncto verticali, quique tunc populi verticẽ ſubibunt, illi ipſi ſunt quos quæris.



## CAP. IV.

*De Vſu Chartarum Geographicarum, inprimis particularium.*

PROPOS. I.

### In unaquaq; Charta regiones ſeu plagas Mundi dignoſcere.

*OPERATIO.*

1. Fieri id poteſt ex adjunctis nominibus Septentrionis & Meridiei.

2. Ex Pyxidis nauticæ delineata imagine.

3. Ex collatione graduum latitudinis & longitudinis; majores enim gradus Meridianorum ſunt, qui omnes à Septentrione in Meridiem feruntur, & contra. Jam cognito Meridiano facile diſtinguitur Septentrio à Meridie. Si enim Charta medietatis fuerit Septentrionalis, erit illic Septentrionalis plaga, ubi plures numerantur gradus: ſin medietatis fuerit auſtralis, erit illic

loci

loci Meridies ponenda, ubi plures inveniuntur gradus. Porrò cognitis Septentrione & Meridie, reliquæ plagæ de facili innoteſcent per axioma noſtrum primum.

PROP. II.

## Invenire latitudinem loci.

*OPERATIO.*

Pone circini pedem in centro loci, alterumq; extende ad vicinum uſque parallelum, & extenſionem iſtam transfer ad Meridianum, atque ſic numera latitudinem: Aliter: Filum per utriuſque Meridiani marginalis partes easdem tamdiu moveto, donec per centrum loci trajiciatur, & patebit latitudo loci.

PROP. III.

## Invenire longitudinem loci.

*OPERATIO.*

Pone circini pedem in loci centrò, & alterum extende ad Meridianum uſque; hanc extenſionem transfer ad Parallelum vel circulum longitudinis viciniorem, & numera gradus longitudinis. Aut filum per ſupremi & inferni paralleli gradus, graduumque partes easdem tamdiu move, donec illud per centrum loci traducatur, & habebis longitudinem.

PROP. IV.

## Data latitudine loci invenire clima & quantitatem diei maximi.

*OPERATIO.*

Consule Tabellam climatum, latitudinemq́; tuam sub latitudine Tabellæ inquire, & è regione correspondebunt clima, parallelus, & maximus anni dies.

PROP. V.

## Si oblati sunt duo loci, quorum alter orientalis, alter occidentalis sit, scire diversitatem temporis.

*OPERATIO.*

Subtrahe longitudinem minorem de majori, & differentiam longitudinis converte in horas, ponendo in regula proportionũ: Quindecim gr. dant unam horam, quid dabit differentia longitudinis? Sic provenient horæ ac minuta, quibus locus unus præ altero citius vel tardius habet meridiem. Citius autem fit meridies orientalibus, quam occidentalibus.

PROP. VI.

## Cognita longitudine & latitudine loci, scire situm ejus in terra marive.

*OPERATIO.*

Duplex filum adhibeto, & alterum per gradus

dus latitudinis, alterum per gradus longitudinis ducito, communemque filorum intersectionem notato, ea enim ipsa est loci quæsiti situs.

PROP. VII.

## Duorum locorum intervallum metiri.

*OPERATIO.*

Si scala milliarium adsit, mensuratio est facilis. Si ea verò desit, assumes loco scalæ unum gradum Meridiani, vel aliquot minuta: Gradus autem Meridiani quilibet 15. complectitur Germanica milliaria, & 4 minuta unum comprehendunt milliare; sique gradus unius quantitatem in 15. diviseris partes æquales, acquires 15. milliarium mensuram.

*OBSERVATIO.*

Antequam vel loci latitudinem vel longitudinem, vel distantiam duorum locorum investigare cupis, videndum in quot partes divisus sit gradus unus, & per numerum istarum partium divide 60. minuta, sic videbis, quot minuta unaquæq; pars comprehendat. E G. Sit unus gradus in 12. partes divisus proinde divides 60. per 12. & provenient 5. unaquæque igitur gradus particula 5. comprehendit minuta.

PR. VIII.

PROP. VIII.

# Chartam Geographicam ſecundum principalia capita generaliter conſiderare.

*OPERATIO.*

1. Evolvenda ſunt illa, quæ Mathematica ſunt; ut plagarum diſtinctio, longitudinis ratio, hinc zonæ, climatum & parallelorum diſtinctio, menſuratioque diſtantiarum itinerariarum & differentia temporis ob Meridianorum diverſitatem.

2. Contemplandi ſunt fines.

3. Perquirenda ſunt naturalia provinciæ; ut flumina, lacus, ſylvæ, montes, fontes, promontoria, portus, fertilitas, ſterilitasve, metallorum fodinæ & alia.

4. Tractanda eſt diviſio provinciæ in partes.

5. Imperium Majorum & modernum conſiderandum.

Diſtinguenda vero ſunt ea quæ Geographiæ ſunt abſolutæ, ab iis quæ ad Geographiam hiſtoricam ſpectant.

*F I N I S.*


ALLEGRI
LABORAT.
RESTAURO
LIBRI
PARMA